

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1932

THÈSE

N°

439

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Louis-André MARSILLE

né à Pleucadeuc (Morbihan), le 2 août 1905.

Étude sur la
Pathologie du Nucléus Pulposus intervertébral
Les hernies nucléaires intraspongieuses
La cyphose à rétropulsion nucléaire et paraplégie

Président : M. OMBREDANNE, professeur.

PARIS

JOUBE & C^{ie}, EDITEURS

15, Rue Racine, 15

1932

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1932

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Louis-André MARSILLE

né à Pleucadeuc (Morbihan), le 2 août 1905.

Étude sur la
Pathologie du Nucléus Pulposus intervertébral
Les hernies nucléaires intraspongieuses
La cyphose à rétropulsion nucléaire et paraplégie

Président : M. OMBREDANNE, professeur.

PARIS
JOUVE & C^o, EDITEURS
15, Rue Racine, 15

1932

LE DOYEN M. BALTHAZARD

I. — PROFESSEURS

Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	GRÉGOIRE.
Physiologie	BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	LENORMANT.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FLESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
	CARNOT.
Clinique médicale	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	N...
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	Léon BERNARD.
	MAUCLAIRE.
Professeur sans chaire	MULON.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.	MM.
ALAJOUANINE. Neurologie et Psychiatrie.	CHABROL Pathologie médicale.
AUBERTIN Pathologie médicale.	CHAILLEY-
BÉNARD (Henri) Pathologie médicale.	BERT Physiologie.
BROCQ Pathologie chirurgicale.	CHEVALLIER . Pathologie médicale.
BRULÉ Pathologie médicale.	DOGNON Physique.
BUSQUET Pharmacologie.	DONZELOT ... Pathologie médicale.
CADENAT Pathologie chirurgicale.	ECALLE Obstétrique.
CATHALA Pathologie médicale.	FEY Urologie.



II. — AGREGES EN EXERCICE (Suite).

MM.	
GASTINEL	Bactériologie.
GATELLIER ...	Pathologie chirurgicale.
DE GAUDART	
D'ALLAINES.	Pathologie chirurgicale.
GIROUD	Histologie.
HARVIER	Pathologie médicale.
HAZARD	Pharmacologie.
HOVELACQUE..	Anatomie.
HUGUENIN ...	Anatomie.
HUTINEL	Pathologie médicale.
JOANNON	Hygiène.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)..	Chimie biologique.
LAROCHE (Guy)	Pathologie médicale.
LEMAITRE ...	Oto-rhino-laryngologie.
LEROUX	Anatomie pathologique.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LIAN	Pathologie médicale.
MERCIER (Fern.)	Pharmacologie.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOREAU	Pathologie médicale.

MM.	
MOULONGUET.	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
OBERLING	Anatomie pathologique.
OLIVIER	Anatomie.
PIÉDELIEVRE..	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
QUENU	Pathologie chirurgicale.
RICHEF Fils ..	Physiologie.
SANNIÉ	Chimie biologique.
SEZARY	Dermatologie et syphigigraphie.
VALLERY-	
RADOT (Pasteur)	Pathologie médicale.
VAUDESCAL ..	Obstétrique.
VELTER	Ophtalmologie.
VERNE	Histologie.
VIGNES	Obstétrique.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngologie.
TROISIER	Pathologie expérimentale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
GUÉNIOT	Obstétrique.
LEQUEUX	Obstétrique.
LEROUX	Anatomie pathologique.

MM.	
NEVEU-LEMAIRE ...	Parasitologie.
REITTERER	Histologie.
ZIMMERN	Physique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.	
ABRAMI	Clinique médicale.
CHIRAY	Clinique médicale.
DEBRE	Clinique médicale.
DUVOIR	Clinique médicale.
BASSET	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER.	Clinique chirurgicale.

MM.	
MATHIEU	Clinique chirurgicale.
MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ ...	Clinique chirurgicale.
LE LORIER ...	Clinique obstétricale.
LÉVY-SOLAL ..	Clinique obstétricale.
METZGER . . .	Clinique obstétricale.

V. — CHARGES DE COURS

MM. MAUCLAIRE. professeur sans chaire. Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.

FREY : Stomatologie.

CHAILLEY-BERT, agrégé : Education physique.

LEDOUX-LEBARD : Radiologie clinique.

WEILL-HALLE : Puericulture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR OMBREDANNE

Professeur de Clinique chirurgicale, infantile,
Chirurgien de l'Hôpital des Enfants malades
Officier de la Légion d'Honneur.

*Qui a bien voulu nous faire l'honneur
d'accepter la présidence de cette
thèse.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR MÉRINE

Chirurgien de l'Hôpital Marin de Pen-Bron

*Qui nous a communiqué les éléments
de cette thèse.*

Témoignage de notre vifre gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR GALLAND

Chirurgien-adjoint de la Fondation Franco-Américaine de Berck.

*Qui a bien voulu nous guider dans la
rédaction de ce travail.*

Témoignage de notre entière reconnaissance.

A MES MAÎTRES, MM. LES PROFESSEURS
DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE NANTES

A MES MAÎTRES DES HÔPITAUX DE NANTES
ET DE L'HÔPITAL MARIN DE PEN BRON.

INTRODUCTION

Etant interne à l'Hôpital marin de Pen-Bron, nous avons eu l'occasion d'examiner une petite malade de 13 ans, porteuse d'une cyphose lombaire avec paraplégie.

Les radiographies montraient l'intégrité des corps vertébraux, mais au niveau de la cyphose plusieurs disques étaient fortement ouverts en arrière, présentant un aspect cunéiforme. A leur partie postérieure, on pouvait voir l'existence de fossettes décelant l'emplacement du noyau du disque intervertébral. Cette affection dont la nature restait inconnue ne fut nullement améliorée par une immobilisation de quelques mois, et la malade, quittant l'Hôpital Maritime, fut perdue de vue.

A l'occasion des travaux de Galland (de Berck), sur les cyphoses à répropulsion nucléaire, nous avons repris notre observation et nous avons été frappés par l'analogie des signes cliniques et radiologiques existant entre l'un de ses malades et la nôtre. Il nous paraît intéressant de rapporter ici ce cas exactement superposable à ceux publiés par Galland sous le nom de « Cyphose à rétropropulsion nucléaire et paraplégie ».

A côté de cette affection très rare, il existe des manifestations pathologiques, plus fréquentes et cependant connues depuis peu, dues au noyau du disque interver-

tébral. Si elles sont restées ignorées jusqu'à nos jours, c'est qu'elles n'ont pu être étudiées que depuis l'avènement de la bonne radiographie et surtout de la radiographie de profil. De plus leur évolution, souvent bénigne et suivie de guérison, n'a pas toujours permis de vérifier à l'autopsie, la lésion correspondant à l'image radiographique.

Mais depuis quelques années, ce chapitre de la pathologie vertébrale a fait l'objet de nombreux travaux. En particulier Schmorl, en Allemagne, et Galland, en France, ont montré le rôle important que jouait le noyau du disque intervertébral dans la physiologie du rachis et expliqué comment ce nucléus tendait à se déplacer, à refouler, ou à pénétrer dans les tissus environnants lorsque ceux-ci devenaient le siège d'altérations.

L'une de ces lésions, la hernie nucléaire intraspongieuse, individualisée par Schmorl sous le nom de *Knorpelknötchen*, présente au point de vue orthopédique une importance considérable car elle est non seulement très fréquente, mais encore elle semble bien être le substratum anatomique de la cyphose des adolescents. Or en France, la hernie nucléaire est encore méconnue par beaucoup. Il nous semble donc utile de faire la description de cette lésion anatomique si répandue et d'étudier les troubles consécutifs à son apparition. Avant d'entreprendre la pathologie du nucléus, il importe cependant de rappeler son anatomie et sa physiologie.

ANATOMIE

Le disque intervertébral comprend un anneau fibreux périphérique et une substance molle centrale ou noyau.

L'anneau fibreux périphérique est composé de lamelles de fibres serrées et solides, entrecroisées obliquement et en sens inverse les unes des autres. Ces fibres s'insèrent sur la zone osseuse compacte qui forme le pourtour des surfaces vertébrales. Plus au centre, on trouve un réseau fibreux moins serré, peu adhérent aux surfaces vertébrales.

Le nucléus pulposus est situé dans le plan sagittal médian à l'union du tiers moyen et du tiers postérieur du disque. C'est une lentille gélatineuse, sous pression, formée de tissu fibreux lâche infiltré de liquide, de cellules cartilagineuses, et de cellules fibreuses et myxomateuses correspondant à des restes de la chorde primitive dont il dérive. Il n'y a pas de démarcation nette entre les tissus du disque et du nucléus.

Les surfaces vertébrales interosseuses comportent à la périphérie un bourrelet d'os compact, lisse, large chez l'adulte de 3 à 4 mm. et s'abaissant en biseau vers le centre; la limite interne est irrégulière.

A l'intérieur de cet anneau compact, les surfaces vertébrales apparaissent sous la forme d'une plaque osseuse perforée de trous; ces orifices deviennent de plus en plus

petits en allant de la périphérie vers le centre où se trouve la zone de pression nucléaire. A l'état frais, cette plaque osseuse est revêtue d'un cartilage hyalin qui atténue la concavité de la surface vertébrale. Mais entre la surface osseuse vertébrale et le cartilage existe une plaque calcifiée perforée de trous en regard des orifices vertébraux. Dans les orifices vertébraux se trouvent des capillaires. Il n'y a pas de capillaires dans le disque, celui-ci se nourrit par osmose.

Chez l'adolescent, les surfaces vertébrales présentent un aspect différent. Leurs parties centrales sont saillantes et les orifices plus petits que chez l'adulte. Il n'existe pas de bourrelet marginal, mais une zone arrondie, en dénivellement, striée de vallonnements radiés assez profonds. Le cartilage, particulièrement épais au niveau de la zone périphérique, contient à ce point un noyau osseux annulaire : l'épiphyse vertébrale.

L'épiphyse vertébrale chez l'homme est un anneau périphérique et jamais une plaque (comme chez le quadrupède). Ces anneaux épiphysaires qui peuvent apparaître dès l'âge de 8 ans se soudent avec le corps vertébral entre 22 et 24 ans.

Chez l'adulte aussi bien que chez l'enfant le cartilage a un rôle prépondérant dans le jeu de l'articulation vertébrale. En effet, il joue vis-à-vis du tissu osseux le rôle de barrière protectrice, s'opposant tant qu'il est sain à l'irruption du nucléus et du tissu du disque vers les espaces libres vertébraux, tels que les canaux de Havers; inversement le cartilage protège le tissu du disque contre les infections de provenance somatique (ostéites, infections légères).

PHYSIOLOGIE

Le nucléus est avant tout sous pression. C'est selon l'expression de Schmorl un « matelas à ressort » qui tend constamment à éloigner l'une de l'autre les deux surfaces vertébrales adjacentes. Cette pression peut être mise en évidence de plusieurs façons. Si l'on perfore le cartilage qui recouvre la surface vertébrale et que l'on presse les vertèbres l'une sur l'autre, la substance nucléaire va pénétrer dans le tissu osseux par la brèche ainsi créée (expérience de Roux).

De plus sur une section sagittale d'une colonne fraîchement prélevée, on voit le nucléus faire hernie sous forme d'une boule ovale d'aspect blanchâtre. Enfin dans certains cas d'ostéoporose, les vertèbres sont déformées en sablier par la pression opposée des disques sains.

Placé à l'état normal à mi-distance du bord antérieur du disque et des surfaces articulaires vertébro-vertébrales, c'est-à-dire au milieu du fléau de balance que représente l'ensemble de la vertèbre supérieure, le nucléus sous pression est merveilleusement adapté pour jouer son rôle d'axe des mouvements vertébraux de flexion, extension et latéralité qui se produisent sur le nucléus comme sur un axerote élastique. Dans les mouvements de flexion-extension alternatifs, la hauteur du disque reste invariable au niveau du nucléus alors qu'elle diminue ou augmente en

avant ou en arrière suivant la nature du mouvement (Calvé et Lelièvre, Calvé et Galland).

Le nucléus est en outre un transmetteur des pressions et un amortisseur des chocs. C'est lui en effet qui transmet le poids des différents segments du corps successivement à la vertèbre suivante, le disque étant seulement pincé dans la concavité des courbures (Galland et Las Casas, *Journal de radiologie*).

Enfin le nucléus est susceptible de se déplacer. C'est ainsi qu'il se porte du côté convexe au sommet des courbures scoliotiques, en avant dans les lordoses, en arrière dans les cyphoses. Là il peut former cale, rendant permanente la déformation et s'opposant à sa réduction. Parfois il semble que le déplacement nucléaire ne soit plus secondaire, mais primitif; l'affection dominant la scène se trouve être la conséquence d'une anomalie de siège du noyau du disque intervertébral qui ne peut plus jouer son rôle d'axe-rotule.

LA HERNIE NUCLEAIRE INTRASPONGIEUSE

La hernie nucléaire est la migration du tissu du nucléus et parfois du disque dans le tissu spongieux de la vertèbre. Individualisée par Schmorl en 1927, elle avait été déjà signalée depuis longtemps et considérée comme une rareté anatomique. Dans le traité d'anatomie de Poirier et Charpy, l'auteur dit posséder « une pièce sur laquelle on peut voir la substance d'un ménisque se prolongeant dans un corps vertébral ».

Sur les pièces que nous avons pu voir au Musée de la Fondation Franco-Américaine de Berck, les hernies nucléaires se présentent sous la forme de petits nodules blancs bleuâtres inclus dans le tissu vertébral au voisinage du disque. De grosseur variable, ils peuvent atteindre le volume d'un petit pois ou plus. Ils sont souvent symétriques sur les deux faces d'un disque et même étendus à plusieurs disques sur une même ligne.

Il y a toujours continuité entre les nodules et le disque. Ces foyers sont constitués au début par de la matière nucléaire ou du tissu du disque. Ce tissu se fibrose rapidement et l'on assiste parfois à la transformation cartilagineuse. On trouve toujours au début de petites hémorragies capillaires et toujours une déchirure du cartilage de revêtement.

Cette déchirure est l'accident initial qui a permis au tissu du nucléus sous pression de pénétrer dans la vertèbre.

Lorsque la pénétration nucléaire est commencée, la déchirure cartilagineuse s'accroît, les trabécules osseuses se raréfient et la hernie s'agrandit, prenant une forme variable, tantôt hémisphérique, tantôt serpentineuse, décollant parfois le cartilage; enfin elle va se trouver bloquée par la réaction du tissu osseux périphérique. La lésion est consolidée. Alors seulement il y a visibilité radiographique.

Il importe de signaler que le disque lui-même va subir d'importantes modifications. Par suite d'une vascularisation secondaire à la déchirure cartilagineuse qui met le disque vasculaire en communication avec les capillaires haversiens celui-ci se fibrose, perd son élasticité et s'atrophie. Les pressions, qui trouvent leur effet maximum dans la concavité des courbures, vont écraser les vertèbres qui deviennent cunéiformes à grande base postérieure. Ces altérations prédisposent à la spondylite déformante qui s'installera plus tard, ajoutant aux lésions précédentes des encoûtements caractéristiques aux bords antérieurs vertébraux.

Chez l'adolescent, les hernies nucléaires siègent de préférence à la région dorsale et sont souvent multiples, c'est le type habituel de la cyphose des adolescents.

Dans certaines formes, qu'il est difficile de distinguer cliniquement de la cyphose des adolescents, il apparaît que les hernies se font en ligne, sensiblement sur le trajet de la notochorde et symétriquement par rapport à chaque disque. Il est difficile de ne pas voir là un processus de

développement prédisposant. Chez l'adulte, il existe des hernies nucléaires séquelles de l'adolescence et des hernies nucléaires d'un type indéterminé consécutives à une dégénérescence cartilagineuse sur laquelle on n'est pas bien fixé encore.

Invisible à la radiographie à son stade de nodule cartilagineux, c'est-à-dire avant la réaction osseuse périphérique, la hernie nucléaire reste souvent méconnue et c'est l'examen systématique d'un grand nombre de colonnes qui a permis d'en établir la fréquence : Schmorl la rencontre dans 38 % des colonnes examinées et à tous les âges. Cependant pour cet auteur la fréquence est plus marquée dans le sexe masculin avant 60 ans, alors que l'inverse s'observe après cet âge. A l'adolescence, c'est une affection nettement plus fréquente chez les garçons et particulièrement chez les sportifs, ce qui semble montrer l'influence des traumatismes, même minimes, dans sa production. Les formes d'adulte sont pour la plupart des séquelles probables de cyphoses des adolescents.

Si au point de vue clinique la hernie nucléaire ne se traduit parfois par aucun signe ou s'accompagne seulement de douleurs le long du rachis, elle semble cependant très nettement en rapport avec la cyphose des adolescents. Nous donnons ci-dessous les observations de deux malades atteintes de cyphose dorsale et dont les radiographies montrent la présence de hernies nucléaires intra-spongieuses.

OBSERVATION I

communiquée par le Docteur MÉRINE.

Mlle G... âgée actuellement de 18 ans. Enfant, à 7 ans, elle présente des insuffisances glandulaires multiples et souffre d'appendicite chronique. Elle est soumise pendant longtemps à un traitement polyglandulaire. Réglée à 13 ans, ses règles sont irrégulières, peu abondantes. A 16 ans, elle consulte pour des douleurs du rachis, surtout à la région dorsale, sans localisation nette.

L'examen montre une cyphose dorsale à grande courbure, sans courbure lombaire de compensation, ni de scoliose. Il existe une raideur assez marquée de la colonne dorsale, mais pas de points douloureux à la pression.

Il n'y a aucune autre lésion; les membres inférieurs sont égaux et les autres articulations parfaitement souples. Une radiographie est effectuée. Le maximum de la cyphose correspond aux VI^e, VII^e et VIII^e vertèbres dorsales qui sont légèrement diminuées de hauteur et présentent des encorbellements aux bords antérieurs. La VII^e D. est nettement cunéiforme. Les contours des disques intervertébraux sont irréguliers. On peut voir à la partie inférieure de la V^e D. une tache claire limitée par un bourrelet plus sombre que le tissu osseux voisin. Au niveau du disque séparant D. VIII et D IX, on retrouve un aspect radiographique identique, mais la lésion est symétrique par rapport au disque, les vertèbres sus et sous-jacentes étant atteintes.

Les douleurs, qui se sont accentuées tout d'abord, cessent par le port d'un corset de coutil et un repos de

plusieurs mois. Actuellement, c'est-à-dire deux ans après le début de la maladie, les douleurs ont complètement disparu; la cyphose est restée stationnaire.

OBSERVATION II

communiquée par le Docteur MÉRINE.

Simone G..., âgée de 15 ans. Son père est mort de tuberculose pulmonaire en 1918. Régée à 13 ans, ses règles sont peu abondantes, irrégulières, s'interrompant pendant 3 à 4 mois. Quand elle vient consulter en novembre 1930, sa déviation vertébrale date de deux ans déjà. L'examen montre une cyphose dorsale accentuée, à courbure régulière, le sommet de la courbe correspondant à la IX^e vertèbre dorsale. Il existe d'ailleurs une saillie assez marquée de l'apophyse épineuse de cette IX^e D. La cyphose est compensée par une lordose lombaire et s'accompagne d'une scoliose légère, totale gauche. Il y a une demi-raideur à la flexion, uniquement à la région dorsale. Il n'existe ni raideur, ni raccourcissement des membres inférieurs.

Sur la radiographie de profil, les vertèbres qui occupent le sommet de la courbure sont légèrement cunéiformes et présentent des encorbellements aux angles antérieurs. Les contours des disques sont irréguliers, dentelés. La IX^e D. et la X^e D. sont échancrées comme à l'emporte-pièce à leur partie antéro-inférieure. En novembre 1931, la cyphose s'est plutôt accentuée et semble plus raide. Par contre, la scoliose a diminué. Sans qu'il existe

de douleurs vraies, la malade accuse une sensation de lassitude pénible dans la colonne vertébrale.

Nous sommes donc en présence de deux cyphoses, dites cyphoses douloureuses des adolescents, présentant des aspects radiographiques sensiblement identiques, en particulier, ces taches claires, liserées de noir, apparaissant dans le tissu vertébral au voisinage du disque. Or, il est désormais prouvé que ces images sont dues à la présence de hernies nucléaires; de nombreuses autopsies faites en Allemagne ont montré que la lésion anatomique correspondante était la migration du tissu du nucléus dans le tissu vertébral. Inversement, la radiographie de pièces anatomiques avec hernies donne l'image que nous trouvons chez nos malades.

Si nous nous reportons à la radiographie I, nous voyons que les lésions siègent à l'union du tiers moyen et du tiers postérieur du disque, c'est-à-dire au niveau du siège normal du nucléus. La v^e vertèbre dorsale présente une hernie nucléaire indiscutable entourée de sa zone de sclérose osseuse. La VIII^e D. et la IX^e D. sont porteuses également de hernies symétriques par rapport au disque qui les sépare. Les autres disques, au niveau de la cyphose, ne sont pas indemnes et leurs irrégularités traduisent des hernies de plus faible importance.

La seconde radiographie diffère de la précédente en ce que les hernies nucléaires ne siègent plus exclusivement au niveau du nucléus, mais s'étendent en avant, ce qui est assez fréquent. Par contre, ni l'un ni l'autre, de nos clichés ne dénote de troubles des zones épiphysaires.

Or nous avons eu en mains, grâce à l'obligeance du

Dr Galland, un nombre important de radiographies qui montraient, en même temps que des hernies nucléaires indiscutables, l'existence de troubles au niveau des angles antérieurs vertébraux. Il est donc intéressant de faire ici la part de la hernie nucléaire intraspongieuse et de l'épiphyssite à laquelle on attribuait depuis quelques années les cyphoses douloureuses des adolescents.

En 1920, Zusert et Scheurmann écrivaient que l'on pouvait chez des hommes jeunes observer sur les radios de profil des vertèbres d'aspect cunéiforme, aux bords antérieurs desquelles la zone épiphysaire ne se présente pas en forme triangulaire allongée, mais en zone mal limitée. Le contour de la vertèbre montre en outre une ligne irrégulière, imprécise, qui représente à leur point de vue un état anormal de la zone de croissance.

En 1924, Sorrel et Delahaye, en France, décrivent l'épiphyssite. Ils la rencontrent chez des adolescents de 12 à 18 ans, présentant des douleurs dorso-lombaires assez frustes, non irradiées. La souplesse de la colonne vertébrale est diminuée, mais il n'y a pas ou peu de contracture ni de douleur à la pression. A la radiographie, ces auteurs trouvent des points épiphysaires soit trop précoces, soit anormalement développés. La maladie évolue vers la guérison ou parfois la production d'une cyphose avec aplatissement des disques.

Schmorl rattache tous ces aspects radiographiques à la hernie nucléaire et nie l'épiphyssite. Pour lui, les hernies nucléaires ne sont pas limitées à la région du nucléus, mais sont parfois très étendues et souvent en avant, en véritables rigoles. On observe des aspects crénelés avec

adaptation des surfaces vertébrales l'une à l'autre; on peut voir quelquefois de véritables exostoses disposées sur une des surfaces osseuses en regard d'une hernie nucléaire de la surface opposée. On peut donc observer, chez des sujets à croissance enchondrale inachevée, des arrêts de croissance au niveau des régions cartilagineuses perforées ou parfois des excès de croissance; mais tous les degrés intermédiaires peuvent être observés. A la partie antérieure des vertèbres, là où il y a surcharge, il y a retard d'accroissement, raréfaction d'ossification, inégale répartition des zones d'usure cartilagineuse consécutive à la dégénérescence vasculaire, zones de calcification inégalement réparties et étendues. Le principal argument de Schmorl est que sur près de 8.000 colonnes vertébrales examinées, jamais il n'a rencontré de lésions épiphysaires, pas même dans les cas où les radiographies donnaient des troubles des zones sous-épiphysaires. Enfin, dans les colonnes d'adultes ayant eu dans leur enfance une cyphose à hernies nucléaires, on trouve toujours des bourrelets marginaux intacts. La hernie nucléaire est donc le phénomène essentiel; les troubles des bords antérieurs sont des troubles trophiques.

Galland admet l'existence de cyphoses douloureuses avec points épiphysaires gros à la radiographie, sans lésions herniaires visibles. Par contre, il fait remarquer la coexistence fréquente des lésions de raréfaction des zones sous-épiphysaires avec des hernies nucléaires manifestes. Ces raréfactions sous-épiphysaires apparaissent alors comme un inconstant accompagnement des hernies nucléaires, lésions qui, elles, sont autrement fréquentes.

Mais d'autre part, alors que les hernies nucléaires pures se rencontrent très souvent, la raréfaction sous-épiphysaire pure semble exceptionnelle.

A la Société d'orthopédie française, Calvé et Galland publient le cas d'un jeune homme de 16 ans présentant des troubles épiphysaires graves avec raréfaction. Deux ans plus tard ces troubles épiphysaires sont toujours très marqués, mais on observe déjà quelques hernies nucléaires. 8 ans plus tard (24 ans), les zones épiphysaires soudées ne laissent plus aucune trace des lésions primitives, mais en revanche les hernies nucléaires manifestées sont très nettes et volumineuses. Epiphysite et hernie nucléaire sont donc les aspects radiographiques différents et successifs d'une même maladie, la cyphose des adolescents, dont la lésion anatomo-pathologique essentielle est la hernie nucléaire.

Nous croyons pouvoir conclure que les cyphoses douloureuses, les cyphoses à disques crénelés, sont dues pour la plus grande part à la hernie du tissu du disque dans la vertèbre. Ces cyphoses sont caractérisées radiologiquement par l'existence de hernies nucléaires, le plus souvent étendues à plusieurs disques et quelquefois disposées en ligne. Elles se prolongent généralement en avant. Les disques intéressés sont atrophiés, les vertèbres intermédiaires cunéiformes à grande base postérieure, présentant parfois des encorbellements à leurs bords antérieurs. Cet ensemble ne se rencontre que dans les cyphoses du type essentiel, alors qu'il manque totalement dans les scolioses et les cyphoses de type nettement déterminé.

Il faut rattacher à la hernie nucléaire les nodules fibro-

cartilagineux de la face postérieure des disques. Ces nodosités jaunâtres, bien limitées, ayant même consistance que le disque, ont été rencontrées fréquemment par Schmorl et Andrœ. Ces nodules font partie intégrante du disque intervertébral dont ils ont la constitution. Ce ne sont en effet que des hernies du disque à travers le ligament vertébral postérieur, hernies analogues aux hernies intraspongieuses auxquelles d'ailleurs elles sont souvent associées. Sur des coupes successives, on trouve toujours la continuité entre le centre du nodule et le disque.

Mais si les auteurs allemands n'ont pas constaté de compressions médulaires dues à ces nodules dont la taille ne dépassait jamais celle d'un pois, Alajouanine et Petit Dutailis, en France, ont rappelé qu'il existait un certain nombre de cas connus de paraplégie par nodule fibrocartilagineux de la face postérieure des disques intervertébraux, et ils en ont publié eux-mêmes deux observations. Ces 2 malades étaient atteints de paraplégie par compression, à prédominance unilatérale, des nerfs de la queue de cheval. Il y eut rétrocession immédiate de la paralysie après laminectomie et ablation du nodule. Celui-ci, du volume d'une noisette, contenait dans les deux cas des restes de la chorde primitive.

La cause de cette affection semble être une dégénérescence du disque qui apparaît parfois modifié dans son aspect et sa consistance. Un traumatisme ou un effort violent peut aussi être en cause, ainsi qu'Alajouanine et Petit Dutailis le font remarquer à propos de l'observation de Middleton et Teacher (1911), sur un cas de luxation traumatique du nucléus dans le canal rachidien, suivie de paraplégie et de mort.

Enfin on a émis l'hypothèse que la production des nodules de la face postérieure des disques était favorisée par une situation trop postérieure de la notochorde. Mais la rétropulsion nucléaire primitive semble s'accompagner de cyphose, ainsi que nous allons le voir, or, il n'y a jamais eu de cyphose sur les 21 cas publiés de paralysie par nodule fibro-cartilagineux de la face postérieure des disques.

LA CYPHOSE A RETROPULSION NUCLEAIRE ET PARAPLEGIE

La cyphose à rétropulsion nucléaire et paraplégie, décrite par Galland en 1930, est caractérisée par la triade symptomatique : rétropulsion nucléaire primitive, cyphose localisée, paraplégie.

La chorde primitive dont dérivent les nucléus étant trop postérieure, ceux-ci sont situés trop en arrière comme le montre la radiographie; il y a rétropulsion nucléaire primitive (1^{er} signe), la cyphose (2^e signe), est provoquée par la présence, à la partie postérieure du disque, de nucléus qui font cale et qui ne peuvent par leur situation jouer le rôle d'axe-rotule. Enfin la paraplégie (3^e signe), est due à la hernie intra-rachidienne du disque ou de restes de la chorde primitive.

Si l'on se reporte à une observation typique publiée par Galland, on peut voir que son malade est porteur d'une cyphose dorso-lombaire et d'une paraplégie par compression de la queue de cheval au niveau des racines sacrées et coccygiennes. L'épreuve du transit lipiodolé montre la présence d'un obstacle intra-rachidien au niveau des disques malades, le lipiodol ne pouvant descendre dans la région inférieure qu'en étant dévié latéralement.

La radiographie montre deux disques intervertébraux (disques dorso-lombaire XII-I et lombaire I-II) cunéiformes à base postérieure. La vertèbre intermédiaire a ses con-

tours normaux, mais les disques sont totalement pincés en avant jusqu'à contact des surfaces vertébrales adjacentes. En arrière les disques sont exagérément ouverts, la hauteur dépassant la hauteur normale d'un disque sain.

Il existe en plus d'autres curiosités, à savoir des hernies intraspongieuses au niveau de plusieurs disques. Mais plus le disque observé est rapproché des deux disques cunéiformes, plus la hernie nucléaire apparaît postérieure; en revanche, plus les disques sont éloignés de ces mêmes disques cunéiformes et plus les hernies nucléaires deviennent centrales et voisines du siège normal du nucléus. Cette constatation présente un intérêt capital; en effet, les hernies nucléaires ont leur siège de prédilection au niveau du nucléus et s'étendent parfois en avant. Leur présence en arrière, jointe à l'existence de fossettes à l'extrémité postérieure du disque, permet d'affirmer la situation trop postérieure en un point de la chorde primitive dont dérivent les nucléus et la rétropulsion au maximum de ceux-ci. Or, la subsistance de restes de la chorde primitive a pu être observée sur des pièces anatomiques. Schmorl en possède une sur laquelle deux disques sont reliés à leur partie postérieure par un pont de substance présentant la structure de la notochorde. La vertèbre est en quelque sorte tapissée par du tissu de disque sur ses faces supérieure, inférieure et postérieure.

Il est dès lors permis de penser qu'en certains cas les nucléus ou des restes de la chorde font saillie dans le canal rachidien et qu'ils sont la cause de la paraplégie localisée à ce niveau. Cette hypothèse de Galland s'est trouvée confirmée par l'examen histologique de la masse enlevée chez ce malade après laminectomie.

Nous avons eu l'occasion d'observer un cas de cette curieuse affection. Assurément l'observation n'en est pas complète, mais nous jugeons néanmoins utile de la reproduire étant donné sa similitude avec celle que nous venons de voir.

OBSERVATION

Renée D... âgée de 13 ans 1/2 entre à l'Hôpital Marin de Pen-Bron, le 7 novembre 1929, porteuse d'une cyphose dorso-lombaire avec paraplégie. Ses parents sont bien portants ainsi que ses 8 frères et sœurs. Cependant, un de ses frères, âgé de 24 ans, serait voûté. Elle même n'a présenté aucune maladie sérieuse dans son enfance.

Le début de l'affection remonte à 1928. La malade a fait alors une chute sur le dos, de faible hauteur; elle souffre des reins pendant plusieurs jours, puis les douleurs disparaissent et elle reprend ses occupations. Quelque temps après, sans que la malade puisse préciser le temps écoulé depuis l'accident, les phénomènes douloureux reparaissent dans la région lombaire et dans la cuisse droite. Une déviation vertébrale est alors reconnue et la malade reste alitée plusieurs semaines sans résultat.

En septembre 1929, elle est hospitalisée pendant un mois à Chartres, puis dirigée sur l'Hôpital de Pen-Bron.

L'aspect général de la malade est celui d'une retardée du développement; son intelligence aussi semble moyenne. La station debout ne lui est permise qu'avec l'aide d'un soutien; elle se tient courbée en avant et marche péniblement avec incertitude dans les pas. Couchée, elle se tient de préférence repliée en chien de fusil.

L'examen de la colonne montre une cyphose s'étendant de la x^e vertèbre dorsale à la v^e lombaire. La chaîne des apophyses épineuses est très saillante; on doit noter l'allongement très net de l'espace interépineux entre L I et L II, et L II et LIII. La région cyphotique a perdu toute mobilité. Les vertèbres ne sont sensibles ni à la palpation, ni à la percussion. Il existe une légère scoliose à convexité lombaire gauche avec courbure de compensation dorsale à convexité droite. La masse musculaire sacro-lombaire est plus saillante à gauche, à travers laquelle on peut sentir les apophyses transverses vertébrales. La masse sacro-lombaire droite est aplatie, il y a rotation des vertèbres vers la gauche. Enfin on note un élargissement antéro-postérieur de tout le tronc, avec aplatissement latéral. Les membres inférieurs présentent une atrophie marquée intéressant tous les muscles du mollet, de la cuisse et de la fesse. La force musculaire est très diminuée. Les pieds sont en léger équinisme.

Les réflexes rotuliens sont abolis. Le réflexe achilléen est absent à droite, normal à gauche. Il n'y a ni signe de Babinski, ni signe d'Oppenheim, ni clonus du pied. De même, on ne trouve pas de zone d'anesthésie ou d'hypéresthésie. Les sensations du chaud et du froid sont normales. Il existe une rétraction tendineuse au niveau du genou droit dont l'extension complète est impossible.

Les membres supérieurs sont normaux, sans troubles de la motilité, de la réflexivité et de la sensibilité.

Les réflexes pupillaires sont normaux. La voûte palatine est légèrement ogivale. Plusieurs dents sont atteintes de carie.

La radiographie de la colonne vertébrale de profil montre qu'au niveau de la cyphose quatre disques intervertébraux sont pincés en avant et très largement ouverts en arrière, en particulier les disques lombaires L I, L II et L II-L III. A leur partie postérieure, on peut voir une fossette ovale décelant l'emplacement du nucléus. Les contours vertébraux sont bien marqués. Il n'y a ni usure en un point, ni diminution de hauteur des vertèbres.

La cuti-réaction à la tuberculine est positive.

Le Bordet-Wassermann est négatif.

Malgré l'incertitude du diagnostic, on tente de redresser la malade à l'aide d'un corset plâtré. Un traitement d'épreuve anti-syphilitique est institué, mais n'amène aucune amélioration.

En septembre 1930, la paraplégie est complète; la cyphose est restée stationnaire. La radiographie présente le même aspect qu'à l'arrivée 8 mois plus tôt; intégrité absolue des vertèbres, disques béants en arrière.

Une intervention est envisagée, mais les parents de la malade s'y opposent et celle-ci quitte l'Hôpital avec un état général très médiocre.

Quelle est l'origine de cette cyphose avec paraplégie ?

L'hypothèse d'un mal de Pott doit être écartée. La radiographie montre que les disques ne sont pas diminués de hauteur, ils sont bien pincés en avant, mais en arrière, ils sont exagérément ouverts, tels qu'on pourrait les voir dans un mouvement de flexion exagérée du rachis. Il n'y a pas d'usure, ni de décalcification des corps verté-

braux dont les contours sont restés nets et réguliers sur les radios successivement effectuées pendant un an. L'absence d'abcès doit être également notée.

Le traumatisme à l'origine de l'affection pourrait faire penser à une maladie de Kummel; mais celle-ci se traduit par une cyphose avec saillie en un point limité et par la déformation cunéiforme d'une vertèbre dont les contours sont parsemés généralement d'ostéophytes.

La syphilis non plus ne semble pas en cause; la malade ne présente aucun stigmate osseux ni articulaire d'hérédosyphilis. La réaction de Bordet-Wassermann est négative et le traitement d'épreuve anti-syphilitique est resté sans résultat.

Par contre, on peut constater combien l'histoire clinique de notre malade s'apparente avec le cas de cyphose à rétropulsion nucléaire et paraplégie publié par Galland. Chez ces deux malades, on trouve l'existence d'une cyphose dorso-lombaire et d'une paraplégie. Les radiographies présentent un aspect identique, à savoir plusieurs disques au niveau de la cyphose pincés en avant et exagérément ouverts en arrière avec des fossettes mettant en évidence la situation trop postérieure du nucléus. Nous sommes donc poussés à croire que notre malade était atteinte de cyphose par rétropulsion nucléaire due à une situation trop postérieure de la chorde primitive. La hernie intra-rachidienne du disque, accompagnée peut être de restes de chorde, a provoqué la paraplégie.

Assurément plusieurs éléments nous font défaut pour être catégorique; l'épreuve du Lipiodol intra-rachidien n'a pas été faite à notre malade; elle eut sans aucun

doute montré la présence d'un obstacle au niveau des disques atteints. De plus, les parents de la malade s'opposant à toute intervention, il nous manque la certitude que seul peut donner l'examen histologique de cet obstacle enlevé après laminectomie.

Enfin, nous n'avons pas discuté le diagnostic de lésion médullaire. On sait que des cyphoses secondaires peuvent survenir à la suite de certaines lésions médullaires. Galland a justement une fois pensé à une cyphose avec rétropulsion nucléaire; l'intervention montra un myélome médullaire étendu. En présence de pareilles cyphoses avec paraplégie, le diagnostic semble donc très malaisé. Etant donnée l'incurabilité de ces affections sans intervention, celle-ci semble absolument indiquée. En dehors des cas de rétropulsion nucléaire, on trouvera soit une tumeur du disque, soit une lésion médullaire.

A côté des déplacements nucléaires primitifs, il existe des déplacements d'ordre secondaire. Lorsque se produit une déviation spontanée ou thérapeutique du rachis, le nucléus pris entre les segments vertébraux sus et sous-jacents est chassé du côté opposé au pincement du disque. C'est ainsi qu'il se porte du côté convexe dans les courbures scoliotiques, en avant dans les lordoses, en arrière dans les cyphoses.

Nous publions la radiographie d'une cyphose dorsale chez un enfant, due à un retard d'ossification au niveau de la future zone épiphysaire antérieure d'une vertèbre. La forme de celle-ci rappelle la forme des vertèbres en fermail de Nageotte-Wilbouchewitch. Les vertèbres sus- et sous-jacentes à la vertèbre déformée se sont inclinées

en avant et le nucléus a été chassé vers la partie postérieure du disque où se trouvent des fossettes désignant son emplacement. Là il fait cale, s'opposant au redressement de la cyphose.

Diagnostic des affections du nucléus.

Si certaines lésions, telle que la hernie nucléaire à sa phase active, restent momentanément invisibles à l'examen radiologique, il n'en est pas moins vrai que le diagnostic des affections du nucléus repose essentiellement sur la radiographie. Elle seule permettra, d'affirmer la rétropulsion du nucléus ou révélera l'existence de hernies intra-spongieuses dans des rachialgies et des cyphoses de nature indéterminée. Mais aussi parfois elle montrera des aspects différents dûs à des altérations dans lesquelles le nucléus ou le disque sont également en cause. A leur période d'état, elles ne prêtent guère à confusion; il n'en est pas de même au début. Aussi l'importance du diagnostic précoce du mal de Pott nous incite-t-il à passer en revue ces quelques affections dont les douleurs et parfois la production de cyphose à leur origine peuvent simuler la tuberculose vertébrale.

La calcification du nucléus.

La calcification du nucléus a été décrite pour la première fois par Calvé et Galland en 1921. D'assez nombreux cas en ont été publiés depuis.

Cette affection est caractérisée par un dépôt de sels opaques aux rayons au niveau du nucléus seul, alors que toutes les régions immédiatement avoisinantes sont nor-

males. Il y a dépôt sous forme de grains de ciment, mais sans organisation histologique, ce qui différencie la calcification du nucléus de l'ossification du disque. De plus, tandis que l'ossification du disque est surtout périphérique, le nucléus calcifié est toujours séparé de l'anneau fibreux par une zone toujours très large de disque sain (zone sans affinité calcaire de Barsony). La calcification, qui s'étend à tout ou partie du nucléus, peut s'étendre jusqu'au contact des surfaces cartilagineuses vertébrales, c'est-à-dire au delà du nucléus dont la limite est ici mal définie; mais autour on ne constate rien d'anormal, ni lésion vertébrale, ni déchirure du cartilage, ni hernie nucléaire.

A l'examen direct, le nucléus apparaît densifié, de couleur blanc crayeux, de consistance tantôt molle, tantôt friable avec aspect de mortier. Microscopiquement, cette calcification se fait : partie sous forme de grains fins entre les trousseaux fibreux du nucléus, partie sous forme de plus gros blocs friables. Les cellules du nucléus sont nécrosées et le tissu fibreux détruit par le dépôt calcaire. Le sel qui incruste le plus souvent le nucléus est du carbonate ou du phosphate de chaux, quelquefois de l'acide urique (Schmorl).

A la radiographie, on voit au siège normal du nucléus, un noyau opaque lenticulaire. Si la calcification est importante, une ligne claire sépare toujours le nucléus calcifié des surfaces vertébrales voisines. En avant et en arrière du disque, on observe toujours des zones étendues de disque clair (rigoureusement sain). Cette image est caractéristique et ne peut être confondue ni avec une ombre de superposition osseuse, ni avec un sequestre d'ostéite.

Les contours vertébraux sont normaux et les disques ne sont pas amincis. Il y a seulement présence assez fréquente de becs de perroquets rhumatismaux.

Cette affection se rencontre habituellement à partir de 45 ans. Elle siège de préférence dans la région dorsale inférieure. La souplesse de la colonne vertébrale est conservée. L'intensité des douleurs est variable; si parfois la calcification est découverte à l'occasion d'un examen radiologique quelconque, par contre, certains malades accusent des douleurs locales, augmentées par la pression, douleurs irradiées, intercostales, lombalgiques (d'où confusion possible avec le mal de Pott). Si l'on tient compte de ce fait que la lésion est toujours constituée quand le malade vient consulter, on peut conclure qu'elle n'est douloureuse que lorsqu'elle a une certaine importance.

La calcification du nucléus doit être rapprochée des diverses manifestations rhumatismales, spondylites déformantes, bursites et arthrites : c'est une calculose intervertébrale.

Les ostéoporoses.

Lorsqu'une vertèbre devient le siège d'un processus de ramollissement, les nucléus sous pression écrasent entre eux le corps vertébral dont le tissu osseux leur oppose une contre-pression insuffisante. La vertèbre prend alors la forme d'une lentille plus ou moins biconcave, tandis que le disque au contraire réalise l'aspect d'une boule.

Cette déformation se trouve généralisée dans les ostéomalacies post-puerpérales et dans certaines ostéoporoses

d'origine infectieuse. Localisée, elle peut être d'origine pagétique ou néoplasique (Schmorl).

Nous donnons la radiographie d'une ostéoporose dont la nature semble bien infectieuse. Il s'agit d'une malade de 40 ans, atteinte en 1929, d'une sinusite maxillaire qui traîna de longs mois. L'année suivante, elle fut opérée d'appendicite aiguë; peu après elle ressentit des douleurs dorsales qui motivèrent un examen radiologique.

Ainsi qu'on peut le voir, les vertèbres dorsales inférieures et lombaires ont pris l'aspect de sabliers; les bords des surfaces vertébrales supérieures et inférieures sont un peu plus concaves que normalement, mais le centre, correspondant au point d'appui du nucléus, est profondément déprimé. Les disques n'ont plus leur forme de lentilles biconvexes; ils sont devenus très nettement ovalaires.

Cette ostéoporose ne touche pas le reste du système osseux. Elle est uniquement vertébrale, et ne semble pas être due par conséquent à une ostéomalacie généralisée ou à une maladie de Paget. Dans cette dernière affection d'ailleurs, ainsi que dans le cancer, il n'y a qu'une vertèbre ou qu'un court segment vertébral atteint, ce qui n'est pas le cas chez notre malade. De plus, le néoplasme est presque toujours secondaire et il n'a jamais été trouvé de trace de la tumeur primitive. Par contre, la syphilis peut donner des images identiques à celle que nous publions. L'absence d'un Wassermann nous empêche d'être catégorique à ce sujet. Cependant on ne rencontre rien qui puisse y faire penser dans les antécédents personnels ou familiaux. La malade n'a jamais fait de fausses-couches et a deux enfants bien portants. Il semble plutôt qu'on

soit en présence d'une ostéoporose infectieuse, dont l'accident initial a pu échapper, identique aux ostéoporoses consécutives à la grippe ou la scarlatine qui ont été quelquefois observées.

La vertébra Plana de Calvé.

La vertébra Plana, décrite par Calvé en 1924, est une affection particulière de la colonne chez l'enfant simulant le mal de Pott. Il s'agit de jeunes malades présentant des douleurs dans la région dorsale et de la raideur du rachis. L'apparition d'une gibbosité légère semble confirmer le diagnostic de mal de Pott. Par contre, il n'y a ni abcès, ni signe de compression médullaire. L'aspect particulier de la radiographie permet d'écarter le diagnostic de tuberculose. La lésion est univertébrale. Un seul corps vertébral est atteint et il n'y a qu'un pédicule. Le noyau osseux est aplati, lamellaire. Lorsque cet aspect se rencontre dans le mal de Pott, ce qui est exceptionnel, on trouve toujours au moins deux pédicules, car le coin vertébral pottique résulte toujours de l'accolement de deux vertèbres presque entièrement détruites. Les disques sus et sous-jacents sont d'une intégrité absolue alors que dans la tuberculose vertébrale, il y a destruction totale du fibrocartilage intervertébral.

Dans la vertébra Plana, il y a même augmentation de hauteur de l'aspect clair sus et sous-jacent au noyau osseux lamellaire. L'opacité de ce dernier est plus marquée, indiquant une densité osseuse augmentée, enfin, il existe des phénomènes de régénération du noyau osseux : il y a dans la suite reconstitution du corps vertébral.

Chez les deux malades dont Calvé publiait l'observation, la cuti-réaction à la tuberculine était négative, la réaction de Wassermann également. L'absence dans leurs antécédents de traumastimes, même minimes, permettait de rejeter l'hypothèse d'une maladie de Kummel.

Pour Calvé, cette affection est d'origine infectieuse, et sa pathogénie serait probablement la même que pour la coxa-plana. Le noyau osseux vertébral serait atteint de phénomènes inflammatoires « à l'étouffée ». Il serait partiellement détruit, puis le noyau osseux se reformerait au sein du cartilage, tendant à redonner au corps vertébral sa configuration normale.

La maladie de Kummel-Verneuil.

La spondylite traumatique est caractérisée cliniquement par son évolution qui comprend :

1° A l'origine un traumatisme, souvent peu important, suivi de troubles légers.

2° Un intervalle de bien-être relatif.

3° Une difformité progressive et tardive du rachis avec réapparition des douleurs.

Les hommes de 25 à 45 ans, plus exposés aux traumatismes, sont les plus fréquemment atteints. La lésion siège dans la région lombaire ou dorso-lombaire dans 60 % des cas.

Dans un premier stade, le malade qui vient de subir un traumatisme présente des douleurs lombo-abdominales, des troubles moteurs, rarement des troubles sphinctériens. Les apophyses épineuses sont sensibles à la pression; les muscles adjacents sont contracturés et l'extension du

rachis limitée. Ces troubles disparaissent en deux ou trois jours, quelquefois plus. Parfois l'accident initial a été moins sérieux et ne se traduit que par une rachialgie passagère. A cette période, il n'y a pas de signes radiographiques.

Dans un deuxième stade le malade a retrouvé son bien-être. Il reprend son travail, conservant une simple gêne dorso-lombaire.

Quelques mois après, les douleurs réapparaissent brusquement à caractère névralgique. Les membres inférieurs sont le siège d'engourdissements, de fourmillements, les réflexes sont exagérés. Alors apparaît une cyphose à grande courbure avec saillie en un point limité. Il y a parfois une légère scoliose. La douleur est augmentée par la pression et les mouvements du rachis sont limités. La radiographie montre la déformation en coin à sommet antérieur d'une vertèbre. Les contours de cette vertèbre sont parsemés d'irrégularités osseuses, épines, bavures, exostoses.

Par l'immobilisation, on obtient la guérison avec atténuation des phénomènes nerveux, mais persistance d'une gibbosité; la consolidation de la lésion demande parfois 7 ou 8 ans.

A l'origine, Kummel pensait que cette affection était due à un processus d'ostéite trophique consécutive au traumatisme. Verneuil, lui, admettait l'existence d'une fracture par tassement du corps vertébral.

Il semble aujourd'hui que la déformation soit permise par la résorption osseuse consécutive à une fracture trabéculaire et à l'épanchement sanguin intrasomatique.

Schmorl en effet a pu constater à l'autopsie d'individus ayant succombé à de grands traumatismes, outre la lésion rachidienne ou viscérale ayant provoqué la mort, l'existence dans les corps vertébraux de fractures trabéculaires, d'hémorragies intra-osseuses que rien ne décelait extérieurement 8 jours après le trauma. Ces lésions ne donnaient aucun signe radiographique.

La maladie de Kummel est à distinguer des diverses spondylites infectieuses, gonococcique, syphilitique, ostéomyélitique, mais le diagnostic est à faire surtout avec le mal de Pott qui se révèle souvent à l'occasion d'un traumatisme.

Dans le Kummel, les disques ne sont pas diminués de hauteur, le tissu osseux semble densifié, les contours vertébraux sont réguliers, avec des ostéophytes seulement, tandis que dans le mal de Pott les disques sont pincés, l'architecture du corps vertébral est peu nette par suite de la décalcification, les contours sont irréguliers. Enfin la présence d'abcès ossifluents, visibles de bonne heure à la radiographie, signe le diagnostic de tuberculose.

CONCLUSIONS

I. Le nucléus pulposus, noyau sous pression du disque intervertébral, joue un rôle important dans la physiologie du rachis.

II. Son issue partielle dans le tissu spongieux de la vertèbre, par l'intermédiaire d'une fissure du cartilage, constitue une lésion fréquente, aujourd'hui bien individualisée, la hernie nucléaire intraspongieuse.

Cette lésion est souvent symétrique par rapport au disque et atteint parfois plusieurs disques sur une même ligne au niveau des nucléus. Les disques sont atrophiés et les vertèbres intermédiaires sont devenues cunéiformes. La hernie nucléaire se retrouve sur presque toutes les radiographies de cyphoses de nature indéterminée et on doit la considérer comme le substratum anatomique de la cyphose douloureuse des adolescents.

III. Une situation trop postérieure de la notochorde dont dérive le nucléus peut amener la rétropulsion de celui-ci et sa saillie dans le canal rachidien : c'est la cyphose à rétropulsion nucléaire et paraplégie. Mais d'importantes réserves doivent être faites sur la nature de l'objet de la compression tant que l'examen histologique n'en a pas été fait.

IV. Il existe d'autres manifestations pathologiques liées au nucléus, tels que les nodules fibro-cartilagineux de la

face postérieure des disques, la calcification du nucléus, la déformation des vertèbres en sablier dans les ostéoporoses.

V. Ces affections peuvent être confondues au début avec un mal de Pott. L'examen radiologique permet seul d'en faire le diagnostic.

Vu : le Président de la thèse,
OMBRÉDANNE.

Vu : le doyen,
BALTHAZARD.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris.
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- ALAJOUANINE et PETIT-DUTAILLIS. — « Nodules fibro-cartilagineux de la face postérieure des disques intervertébraux ». Presse médicale, 6 décembre 1930.
- VON BARSONY. — « Ueber Zentralleingestellte Wilbeck Körper ». Fortschritte, Roentgenstr, N° 36.
- BARSONY et POLGAR. — « Calcinosis intervertebralis ». Klin-Wochensh, 4/36.
- O. BOHNE. — « Ueber Die Sanduhrform Der Wirbel ». Zf. Fur Orthop. Chir., N° 50 3/, 1928.
- M. BRETON. — « Calcification du nucléus pulposus d'un disque intervertébral ». Journal de radiol. et d'électrol., mai 1929.
- CALVÉ. — « Sur une affection particulière simulant le mal de Pott » (vertébra-plana). Journal de radiol. et d'électrol., janvier 1925.
- « L'ostéochondrite vertébrale infantile ». Société de Pédiatrie, Paris, décembre, 1927.
- CALVÉ et GALLAND. — « Sur une affection particulière de la colonne vertébrale simulant le mal de Pott » (calcification du nucléus pulposus). Journal de radiol., 1922.
- « Le nucléus pulposus intervertébral; anatomie, physiologie, pathologie. Presse médicale, N° 31, 16 avril 1930.
- « Physiologie pathologique du mal de Pott ». Revue d'orthopédie, 1930.
- « Etudes cliniques de 24 cas de hernies nucléaires vertébrales et de 3 épiphysites ». Société française d'orthopédie, 10 octob. 1930.
- « La calcification du nucléus pulposus ». Revue d'orthopédie, 9-10 octobre 1931.
- CALVÉ et LELIÈVRE. — « Radiograph of the vertébral column in

- profil Pott disease ». *Journal of orthopédie surgery*, octobre 1913.
- DELHAYE. — Thèse Paris, 1924.
- FRÆLICH et A. MOUCHET. — « La spondylite traumatique ». *Revue d'orthopédie*, T. XVII, N° 6, p. 748.
- GALLAND. — « Les déplacements divers du nucléus pulposus intervertébral ». *Archives franco-belges de chirurgie*, 1930.
- « Cyphose à répropulsion nucléaire et paraplégie ». *Société de Médecine de Paris*, 25 janvier, 1930.
- « Les hernies vertébrales intraspongieuses ». *Sté de Médecine de Paris*, 24 mai, 1930.
- GALLAND et de LAS CASAS HERMAN. — « La dynamique lombosacrée ». *Journal de radiol. et d'électrol.*, octobre 1929.
- R.-J. HARRENSTEIN. — *Zeitschrift für orthopädische chirurgie*. T. XLVIII, 11 février 1927.
- A. KORTZBERN. — Leipzig. Nodule cartilagineux de Schmorl sous forme de tumeur intramédullaire au niveau de la moëlle cervicale ». (*Zentralbl.*). *Für. chirurgie*, 27 septembre, 1930.
- H. KUMMEL. — « L'état actuel de la question de la maladie post traumatique de la colonne vertébrale ». *Archiv. f. orthop., chirurg.* T. XXVI, 13 juillet 1926.
- LASSERRE. — « Un cas d'ostéochondrite infantile ». *Société de Méd. et de Chirurgie de Bordeaux*, 22 juin 1928.
- LYON. — « Ueber Kalkknötchen in der Zwischenwirbelscheibe ». *Fortsch. Roentgenst.*, 1911.
- « Die krankheiten der Zwischenwirbelscheibe ». *Archives f. orthop. chir.*, N° 26. 1/2.
- MOCQUOT et J. BAUMANN. — « Epiphysite vertébrale ». *Revue d'orthopédie*, T. XVIII, novembre 1931.
- MUSGROVE. — « Persistence of the notochord in the human subject ». *Journal of Anatomy a. Physiology*, N° 25.
- POIRIER et CHARPY. « *Traité d'anatomie* ». Paris.
- RÆDERER. — « Calcification du nucléus pulposus ». *Revue d'orthopédie*, 1931.
- ROUSSEAU. — « Syndrome de Kummel-Verneuil. Thèse, Nancy, 1930.

- D. SASHIN. — New-York. « Pénétration du disque intervertébral dans les corps vertébraux et le canal médullaire ». Archives of Surgery. Vol. XXII, N° 4, avril 1931.
- SCHANZ. — « Wirbelsäule und trauma ». Verh. d. chirurg. Kongr., 1927.
- SCHMORL. — « Ueber die an den Wirbeldanscheiben vorkommenden Ausdehnungs und Zerreissungsvorgänge und die dadurch an ihnen und der Wirbelspongiosa hervorgerufenen Veränderungen ». Verh. der deutsch. pathol. Gesells, juin 1927.
- « Zur Kenntniss der Wirbelkörperepiphyse und der an ihr vorkommenden Verletzungen ». Archiv. für klinische, Chir. N° 153, I Heft, juillet 1928.
- « Ueber Chordaresten in den Wirbelkörper ». Zbl. für Chirg. 1928, N° 37.
- « Ueber Knorpelknoten an den Wirbelbandscheiben ». Fortsch. auf dem Gebiete der Roentgenst. T. XXXVIII, N° 2.
- « Verkalkung der Bandscheiben der Wirbelsäule nebst Bemerkungen über das Verhalten der Bandscheiben bei infektiöser Spondylitis ». Fortsch. auf dem Gebiete der Roentgenst. T. XL, N° 1.
- « Die pathologische Anatomie der Wirbelsäule ». Verh. des 21 Kongr. der deutsch. orthop. Gesells. München.
- SORREL et DELAHAYE. — « Epiphysite vertébrale douloureuse ». Presse médicale, 10 septembre 1924.

PLANCHE I.

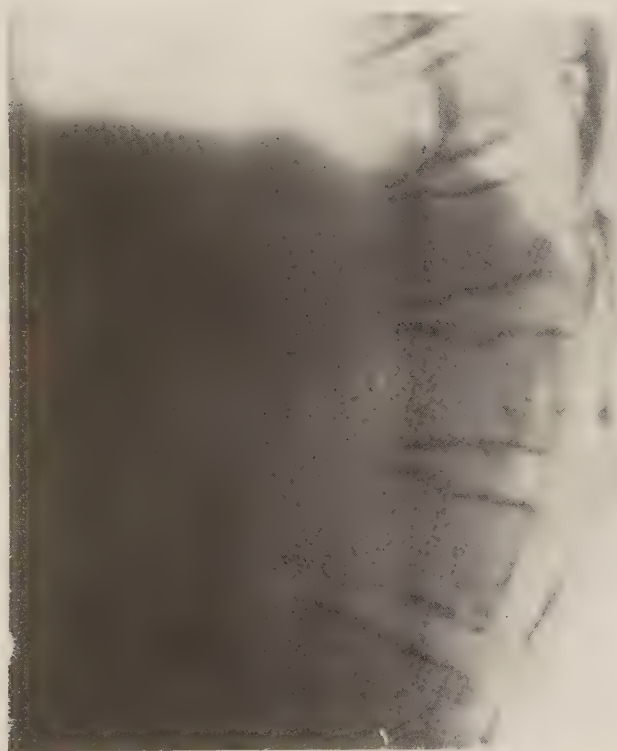


RADIO I. (D. D. Dano et Lainé, de Nantes). Hernies nucléaires multiples siégeant au niveau du nucléus. Les vertèbres intéressées sont légèrement cunéiformes et présentent des encoissements à leurs angles antérieurs.



RADIO II. Hernies nucléaires s'étendant en avant au niveau de D. 9 et D 11. Vertèbres cunéiformes et présence d'encoissements aux angles antérieurs vertébraux.

PLANCHE II.



Renée D..., 13 ans 1/2 — Cyphose avec rétropulsion nucléaire et paraplégie. Les disques intervertébraux sont pincés en avant, exagérément ouverts en arrière.



Cyphose secondaire par manque d'ossification des angles antérieurs d'une vertèbre. (Radiographie des D. D. Dano et Lainé, de Nantes).



Ostéoporose vertébrale généralisée. Les vertèbres, écrasées par la pression des disques adjacents, ont pris la forme de sabliers. (Radiographie des D. D. Dano et Lainé, de Nantes).

